

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyebab mortalitas terbesar kelima di dunia dan menunjukkan peningkatan jumlah kasus di negara maju dan negara berkembang. *World Health Organization* (WHO) memprediksi pada tahun 2030 PPOK akan menempati urutan keempat penyebab mortalitas di seluruh dunia (Mathers and Loncar, 2011). Survei yang dilakukan oleh Lim *et al* di 9 negara Asia Pasifik menemukan perkiraan prevalensi PPOK di Asia Pasifik adalah 6,2 % dari populasi, sedangkan di Indonesia 4,5 % (Lim *et al.*, 2015). Prevalensi PPOK di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 adalah 0,06 %. Hasil survei penyakit tidak menular oleh Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan tahun 2004 di 5 rumah sakit provinsi di Indonesia (Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Lampung, dan Sumatera Selatan) menunjukkan PPOK menempati urutan pertama penyumbang angka kesakitan (35 %), diikuti asma bronkial (33 %), kanker paru (30 %), dan lainnya (2 %) (Departemen kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Bentuk utama PPOK adalah bronkitis kronik dan emfisema, dimana emfisema merupakan kontributor terbesar kejadian PPOK. Paparan asap rokok dan polutan menyebabkan inflamasi paru kronik sehingga terjadi peningkatan stres oksidatif dan ketidakseimbangan enzimatis antara enzim protease dengan antiprotease. Ketidakseimbangan enzimatis yaitu peningkatan protease disertai dengan stres oksidatif menyebabkan destruksi parenkim paru sehingga terjadi inflamasi pada saluran napas perifer dan destruksi parenkim paru atau emfisema (Suradi, 2007). Rokok dan zat iritan sebagai faktor risiko PPOK menyebabkan kelainan struktur pada saluran napas dan parenkim paru yaitu hambatan aliran udara, disfungsi mukosiler, emfisema, perubahan vaskular paru, inflamasi saluran napas, inflamasi parenkim paru, dan inflamasi sistemik (Jolley and Moxham, 2009).

Kelainan struktur pada saluran napas dan parenkim paru menyebabkan kelainan fungsional yang berakibat peningkatan beban otot napas, penurunan kapasitas atau kelemahan otot napas, dan kombinasi dari kedua hal tersebut (Brashier and Kodgule, 2012; Jolley and Moxham, 2009). Peningkatan beban otot napas yang disertai dengan penurunan kapasitas otot napas menyebabkan peningkatan rasio antara beban otot napas dengan kapasitas otot napas yang ditransmisikan ke pusat pernapasan di susunan saraf pusat sehingga menyebabkan munculnya gejala sesak pada PPOK (Moxham and Jolley, 2009). Penderita PPOK mengalami gejala klinis sesak, mengi, batuk, produksi sputum, dan penurunan kapasitas *exercise*. Sesak merupakan penyebab utama penurunan aktivitas, kapasitas *exercise*, dan kualitas hidup penderita PPOK (Jolley and Moxham, 2009). Intervensi yang bertujuan meningkatkan kapasitas otot napas atau menurunkan beban otot napas dapat mengurangi gejala sesak pada penderita PPOK (Moxham and Jolley, 2009).

Penatalaksanaan PPOK secara umum meliputi medikamentosa dan nonmedikamentosa (Global initiative for chronic obstructive lung disease, 2014). Penderita PPOK sering mengalami keterbatasan ventilasi ketika melakukan aktivitas fisik dan memiliki gejala klinis walaupun sudah mendapatkan terapi medikamentosa optimal, sehingga diperlukan modalitas terapi nonmedikamentosa (Crisafulli *et al.*, 2007; Lotters *et al.*, 2002). Rehabilitasi paru khususnya *exercise* merupakan komponen penting terapi nonmedikamentosa pada penderita PPOK dalam usaha mengurangi gejala sesak dan meningkatkan kualitas hidup penderita PPOK (Global initiative for chronic obstructive lung disease, 2014).

Rehabilitasi paru terutama latihan *exercise* dapat mengurangi gejala sesak, meningkatkan kapasitas *exercise*, dan meningkatkan kualitas hidup sehingga saat ini latihan *exercise* menjadi komponen kunci rehabilitasi dan terapi nonmedikamentosa yang paling efektif pada penderita PPOK (Gloecki *et al.*, 2013; Mador and Bozkanat, 2001; Rochester, 2003). Metode latihan *exercise* terdiri dari latihan kekuatan, latihan ketahanan, latihan pernapasan atau *breathing exercise*, *neuromuscular electric stimulation* (NMES), dan latihan otot napas (Gloecki *et al.*, 2013; Global initiative for chronic obstructive lung disease, 2014; Spruit *et al.*, 2013; Vergeset *et al.*, 2009).

Penderita PPOK mengalami kelemahan otot napas sehingga latihan yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot napas merupakan upaya terapi yang rasional. Kelemahan otot napas pada penderita PPOK sangat mempengaruhi derajat sesak, kapasitas *exercise*, dan kualitas hidup. Diharapkan dengan melatih otot napas dapat meningkatkan kekuatan otot napas dan pada akhirnya menurunkan gejala sesak, meningkatkan kapasitas *exercise*, dan kualitas hidup penderita PPOK (Weiner *et al.*, 2003).

Otot napas yang terdiri dari otot inspirasi dan ekspirasi dapat dilatih sama halnya seperti otot skelet lainnya (Weiner *et al.*, 2003). Latihan otot ekspirasi memiliki peran minimal pada rehabilitasi paru penderita PPOK karena terdapatnya obstruksi saluran napas menyebabkan keterbatasan aliran udara ekspirasi. Rekrutmen otot ekspirasi yang terjadi pada saat latihan otot ekspirasi tidak memberikan dampak signifikan terhadap proses ventilasi dan bahkan menginduksi terjadinya kompresi dinamik saluran napas yang dapat memperberat proses hiperinflasi dinamik pada penderita PPOK (Decramer, 1997; Marin, 2009).

Selama beberapa tahun terakhir latihan otot inspirasi menjadi metode rehabilitasi paru yang sangat berkembang. Latihan otot inspirasi merupakan intervensi yang bertujuan melatih otot inspirasi (British thoracic society, 2013). Latihan otot inspirasi dilakukan dengan memberikan beban secara teratur dan terkoordinasi pada otot inspirasi ketika otot napas tersebut berkontraksi. Latihan otot inspirasi meningkatkan kapasitas atau kekuatan otot inspirasi sehingga dapat mengurangi sesak pada penderita PPOK. Metaanalisis yang dilakukan oleh Geddes *et al* menemukan bahwa latihan *exercise aerobic* mampu mengurangi sesak, meningkatkan kapasitas *exercise*, dan meningkatkan kualitas hidup tetapi tidak dapat meningkatkan fungsi otot inspirasi sehingga latihan otot inspirasi perlu diberikan dengan tujuan meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot inspirasi (Geddes *et al.*, 2008)

Latihan otot inspirasi merupakan metode yang relatif baru dan beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang tidak konsisten sehingga *American Thoracic Society* (ATS), *European Respiratory Society* (ERS), dan *British Thoracic Society* (BTS) belum merekomendasikan latihan otot inspirasi sebagai bagian dari manajemen rutin maupun manajemen tambahan pada PPOK (British thoracic society pulmonary

rehabilitation guideline group, 2013; Spruit *et al*, 2013). *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* menyatakan bahwa latihan otot inspirasi dapat memberikan manfaat pada penderita PPOK sebagai bagian dari program rehabilitasi komprehensif (Global initiative for chronic obstructive lung disease, 2014).

Mengingat pentingnya peran otot napas pada penyakit PPOK, peneliti bermaksud untuk meneliti lebih jauh pengaruh latihan otot inspirasi sebagai komponen rehabilitasi paru pada penderita PPOK. Penelitian latihan otot inspirasi pada penderita PPOK memberikan hasil yang bervariasi dan pengaruhnya terhadap penilaian kualitas hidup menggunakan kuesioner *chronic obstructive pulmonary disease assessment test* (CAT) belum pernah dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hal tersebut. *Chronic obstructive pulmonary disease assessment test* merupakan parameter kualitas hidup yang mudah diaplikasikan, tervalidasi, dan dapat digunakan menentukan derajat berat penyakit serta terapi pada penderita PPOK. Penelitian ini menggunakan kriteria inklusi yang cukup ketat dengan tujuan homogenitas sampel yaitu penderita PPOK stabil dengan kelemahan otot inspirasi yang signifikan yaitu $MIP < 60 \text{ cmH}_2\text{O}$. Penelitian mengenai latihan otot inspirasi sangat bervariasi dalam hal populasi subjek, metode latihan, frekuensi latihan, intensitas latihan, durasi latihan, pengawasan atau supervisi, *outcome* yang diperiksa, dan belum dapat ditentukan tipe alat terbaik untuk latihan otot inspirasi

Peneliti berusaha mengetahui pengaruh latihan otot inspirasi secara mandiri oleh penderita PPOK di rumah dengan pengawasan dan penyesuaian beban berkala menggunakan alat *threshold load trainer* pada penderita PPOK stabil dan pengaruhnya terhadap kualitas hidup dan MIP. Penelitian ini menggunakan metode latihan otot inspirasi yaitu *threshold load training* yang mudah digunakan, relatif murah, dan dapat dilakukan secara mandiri oleh penderita di rumah (home based training). Latihan otot inspirasi dengan metode *normocapnic hyperpnea* tidak dipilih karena membutuhkan peralatan yang rumit dan mahal serta umumnya dilakukan di pusat rehabilitasi paru dengan pengawasan ketat. Latihan otot inspirasi metode resistive tidak dipilih karena sulit melakukan penyesuaian beban latihan.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh latihan otot inspirasi metode *threshold load training* pada nilai *maximal inspiratory pressure* penderita PPOK stabil?
2. Apakah terdapat pengaruh latihan otot inspirasi metode *threshold load training* pada kualitas hidup penderita PPOK stabil?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan umum

Menganalisis dan menjelaskan pengaruh latihan otot inspirasi metode *threshold load training* pada penderita PPOK stabil melalui penilaian *maximal inspiratory pressure* dan kualitas hidup.

2. Tujuan khusus

1. Mengetahui dan menganalisis pengaruh latihan otot inspirasi metode *threshold load training* pada nilai *maximal inspiratory pressure* penderita PPOK stabil.
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh latihan otot inspirasi metode *threshold load training* pada kualitas hidup penderita PPOK stabil.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat keilmuan

Membuktikan dan menjelaskan pengaruh latihan otot inspirasi metode *threshold load training* terhadap peningkatan kekuatan otot inspirasi dinilai dari *maximal inspiratory pressure*. Peningkatan kekuatan otot inspirasi selanjutnya diharapkan meningkatkan kualitas hidup. Informasi yang didapatkan dari penelitian ini dapat memberi masukan untuk penelitian selanjutnya dalam upaya mencapai tatalaksana yang adekuat pada PPOK stabil.

2. Manfaat praktis

Apabila penelitian membuktikan terdapat perbedaan pengaruh latihan otot inspirasi peningkatan kualitas hidup dan *maximal inspiratory pressure*, maka dapat dijadikan sebagai dasar pemanfaatan latihan otot inspirasi untuk terapi rehabilitasi pada penderita PPOK stabil.

